# Miliar-Tuberkulose im Knochen.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 6. März 1872

VON

**Julius Lazarus**

aus Freystadt in Schles.

**OPPONENTEN:**

Schwabach, Dr. med., pract. Arzt.
Laskowicz, Dr. jur., Kammer-Gerichts-Referendar.
Jacusiel, Cand. med.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE (OTTO LANGE).

Friedrichsstrasse 103.

Seinem

geliebten Vater

der Verfasser.

Man könnte einen Band von vielen Seiten füllen, wollte man das Material sammeln, welches sich in der Reihe von Jahren, ja ich kann sagen Jahrhunderten, als Literatur über Tuberkulose aufgespeichert hat. Theoretiker wie Practiker, Kliniker und Anatom, Alle hielten es für ihre Aufgabe, auf diesem Gebiete grade, gründliche Studien zu machen und, entweder gestützt auf die Erfahrungen ihrer Vorgänger, oder indem sie eigne, neue Gesichtspunkte eröffneten, dieses Thema zu bearbeiten. Wenn wir die Medizin als das, was sie in der That ist, als eine angewandte Wissenschaft betrachten, so sehen wir aber auch, dass gerade die Tuberkulose bei der Häufigkeit, mit der wir ihr am Krankenbett begegnen, bei der Hartnäckigkeit, mit der sie unseren Heilversuchen entgegentritt, am allermeisten zu einem eingehenden Studium auffordern muss. Es hat sich darauf hin in neuerer Zeit dieses verwaschene Bild, welches uns selbst noch von Laennec herüber gekommen, allmählich geklärt, es ist, um mich dieses Ausdrucks zu bedienen, ein Sonderungs-Process eingetreten, als dessen Product wir die käsige Pneumonie, Phthise etc. einerseits, andererseits die Scrophulose und Tuberkulose nennen können. So lange wir aber noch nicht über die Entstehungsweise uns entschieden haben, so lange wir die Immunität gewisser Organe zwar anerkennen, uns aber nicht erklären können; so lange können wir auch die Acten noch nicht für geschlossen erklären. Unter die vor

miliarer Tuberkulose immunen Organe hat man bis vor noch nicht langer Zeit auch die Knochen gerechnet — ich spreche nur von miliarer Tuberkulose — und thut es von gewisser Seite auch heute noch[1]).

Was den Kliniker betrifft, so wäre es aus doppelten Gründen zu entschuldigen, wenn er dieser Thatsache nicht die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt hat, da die Miliar-Tuberkulose im Knochen unter keinerlei Symptomen auftritt, mit nichts auf unsere physikalischen Untersuchungen antwortet und, wenn man auf die Diagnose innerer Erkrankungen unter solchen Verhältnissen überhaupt nur sehr schwer kommen kann, so sind wir noch dazu bei den Knochen durch unsere chirurgischen Anschauungen besonders verwöhnt, dieselben so lange für gesund zu halten, als sie nicht durch Schmerz oder äussere Difformitäten die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Ich will jedoch dabei nicht unerwähnt lassen, wie tief eingehende Studien in dem Gebiete der Rachitis, der syphilitischen Knochenaffectionen man gemacht hat. So ist ja auch die Osteomyelitis tuberculosa eine allgemein anerkannte und bekannte Sache, bei der sich freilich auch Symptome genug zeigen, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. — Wenn aber auch von Seiten der Anatomen die erwähnte Knochenerkrankung bisher noch so wenig studirt worden ist, so liegt dies hauptsächlich in den Hindernissen, die man überhaupt noch den Sectionen von Leichen in den Weg legt, um so mehr, wenn etwa die Leiche durch Herausnahme

---

[1]) Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. Lebert, Traité des maladies scrof. et tubercul.

eines Extremitäten-Knochens „verstümmelt“ werden sollte. Nächstdem spielt aber auch der grosse Zeitaufwand, den die Untersuchung der Knochen erheischt, eine nicht unbedeutende Rolle; denn wenn wir auch, wie ich glaube, bei jeder allgemeinen Miliar-Tuberkulose zur Prüfung der Knochen aufgefordert werden, so kann es kommen, dass wir in sechs Knochen nichts finden und der letzte, der siebente, erst unseren Verdacht bewahrheitet. Darin wollen wir die Ursache suchen, dass, nachdem die Miliar-Tuberkulose fast in allen Organen des Körpers entdeckt worden ist, über diese Form im Knochen noch gestritten wird. Durch die gütige Erlaubniss des Herrn Professor Virchow sind mir die Obductions-Protocolle des hiesigen pathologischen Instituts zur Benutzung überlassen worden.

Ich habe aus denselben die im Laufe des ersten Halbjahres 1867 vorgekommenen Fälle von miliarer Knochentuberkulose gesammelt, um sie hier mitzutheilen.

I. C. G., 42 Jahre alt, obducirt 12. 1. 1867. Dr. Rothe.

Gelbliches Kolorit der Haut, starke Abmagerung derselben, sowie der Thorax-Muskeln. Der untere Theil der rechten Thorax-Hälfte ziemlich stark eingesunken, während die entsprechende Stelle links nach Aussen vorgewölbt ist. Das Sternum zeigt auf dem Längsdurchschnitt Hyperämie und zahlreiche graue Knötchen. Im Herzbeutel ziemlich viel klares, gelbliches Serum. Das Herz enthält noch etwas flüssiges Blut. Das Herzfleisch etwas bräunlich, durchsetzt von sehr kleinen gräulichen Knoten in geringer Zahl. Die linke Lunge sehr voluminös, an der Spitze ziemlich fest ad-

härent, sonst überall frei. Pleuraflüssigkeit etwas vermehrt. Auf derselben besonders am linken untern Lappen viele stecknadelkopfgrosse, graue Knötchen. Auf dem Durchschnitt zeigt sich die Lunge sehr blutreich und durchsäet von graugelben miliaren Knötchen. Zwischengewebe lufthaltig, ödematös durchfeuchtet, der vordere Rand weniger blutreich, ebenfalls von vielen, theils grauen, theils gelben, erbsengrossen Knötchen durchsetzt. Die rechte Lunge voluminös und mit der Thorax-Wand und Zwerchfell am ganzen Umfange durch sehr derbe, pseudomembranöse Adhäsionen verbunden. Durchschnitt und Oberfläche wie links. Schilddrüse vergrössert, gelatinös, mit erbsengrossen, älteren Knötchen besetzt. Schleimhaut des Kehlkopfs gleichmässig verdichtet. Tonsillen klein, indurirt, die eine mit einem grossen, milchigen Abscess. Die hintere Wand des Isthmus Pharyngis zeigt einen gleichmässigen, grünlichen, diphtheritischen Belag, dessen Basis und Umgebung intensiv geröthet ist. Die brachealen Drüsen sind theils stark pigmentirt, theils mit käsigen Heerden durchsetzt. Der Magen vertikal gestellt, geht völlig rechtwinklig in das Duodenum über. In der Mitte zeigt er eine bedeutende Einschnürung. Er enthält wenig flüssige Speisereste. An dem erwähnten Uebergang in das Duodenum zeigt sich das Schleimhautgewebe wallartig aufgeworfen, ziemlich weich, grau-röthlich. Kurz vor dieser Stelle bemerkt man einen annähernd halbkreisförmigen, zwei Zoll im Durchmesser haltenden Schleimhautdefect, dessen Grund von schwarzgrauer Farbe und etwas sehniger Beschaffenheit sich von miliaren gelbgrauen Knötchen durchsetzt zeigt und dessen Ränder ziemlich

glatt in die angrenzende Schleimhaut übergehen. Die Submucosa ist an dieser Stelle weisslich indurirt, die Muscularis stark hypertrophisch. Die Milz vergrössert, mit dem Zwerchfell sehnig verwachsen, zeigt auf der Oberfläche warzige Eruptionen und ist von zahllosen submiliaren, weissgelben Knötchen durchsetzt. Beide Nieren sind vergrössert. Unter der Kapsel, welche nur mit einiger Mühe trennbar ist, sitzen zahlreiche grössere, über linsengrosse, gelbliche, ziemlich derbe Tuberkel. Das Parenchym ist ziemlich blutreich, von leicht bräunlich gelber Farbe. An den Nebennieren ist nichts Besonderes. Die Leber ist glatt, sehr weich, die Acini sind ziemlich klein, die Peripherie fettig, das Centrum blassrothbraun, auf dem Durchschnitt durchsäet mit kleinen, grauen, durchscheinenden Knötchen. Die Kapsel mit ähnlichen durchscheinenden Wärzchen versehen, die auch beträchtlicher werden. Die retroperitonealen Drüsen in der Gegend des Ansatzes des Zwerchfells sind in ein grosses, derbes Paquet verwandelt, welches auf dem Durchschnitt viele käsige und frische tuberculöse Veränderungen zeigt. Die mesenterialen Drüsen sind kaum verändert, blutarm, von wenigen, weisslichen hanfkorngrossen Stellen durchsetzt. Der Darm grösstentheils contrahirt, fast leer. Seine Schleimhaut blass, im oberen Theil serös durchfeuchtet. Im obern Theil des Jejunum hinter einer etwas erweiterten, mit hämorrhagischen Falten und fettigen Zotten durchsetzten Stelle eine sehr stark ringförmige Stenosirung, bewirkt durch eine narbige pigmentirte Stelle, in deren Umgebung die geröthete Schleimhaut wulstig sich erhebt und welcher Stelle entsprechend sich eine starke Entwickelung von

flottirenden, vascularisirten Excrescenzen zeigt. Die Hoden nicht verändert. Das Schädeldach dick, asbestartig glänzend. Die Dura gleichmässig verdichtet, mässig ödematös. Die Pia zeigt auf der Basis gleichmässige milchige Trübung. Die Hirnsubstanz sehr derb. Beide Substanzen sehr blass. Leichte cystische Entartung der Plexus. Im linken Auge ist die Retina blass, durch sie schimmert in der Nähe des Aequators ein kleines, hellgraues Knötchen hindurch. Nach Zurücklegung der Retina sieht man in der Chorioidea, ausser diesem, noch mehrere hellgraue Punkte, von denen die kleinsten erst deutlich werden nach Entfernung des Pigments. Auch im rechten Auge an derselben Stelle mehrere graue Tuberkel. Diagnose: acute miliare Tuberkulose beider Lungen, der Pleura, des Herzens, der Milz, der Nieren, Leber, Schilddrüse, Chorioidea, Knochen (Sternum). Synechien des rechten Pleura-Sackes. Käsige und frische Tuberkulose der trachealen und retroperitonealen Drüsen. Stenose des Pylorus mit Geschwürbildung. Ringförmige Narben am Jejunum.

II. G. K., 22 Jahre alt, obd. 26. 2. 1867. Dr. Cohnheim.

Ziemlich grosse, mässig genährte, männliche Leiche. Die Haut von fahler, weissgelber Färbung. Unterhaut fett, am Rumpf und Hals stark feucht glänzend, hellgelb. Die unteren Extremitäten ohne Oedem. Die Diploe des Sternum lebhaft roth, lässt Tuberkel vereinzelt im Manubrium erkennen. Das Mark des Oberschenkels im obern Abschnitt der Diaphyse dunkelbräunlichroth, in der untern Epiphyse hellgelb, gall-

artig. In beiden Abschnitten stösst man auf vereinzelte kleine, theils weissliche, theils hellgraue Tuberkelknötchen. Das Schädeldach lang, dünn, mit blasser Diploe. Die Hirnhäute zart, die Sinus leer. In der Pia der Convexität schimmern an mehreren Stellen in beiden Lappen mehrere käsige, erbsengrosse Knötchen durch und bei Untersuchung des Hirns kommt eine sehr grosse Zahl, stecknadelkopf- bis kirschkerngrosse, käsige Tuberkelknoten zum Vorschein. Centralganglien und Mark sind frei. Dagegen im Kleinhirn eben solche Knoten sowohl in der grauen, als in der weissen Substanz. In Pons und Medulla keine Knoten. Sonst ist das Hirn in der weissen Substanz sehr blass, in der grauen ist es rosenfarben. Die Consistanz ist gut. Das rechte Auge anscheinend ohne Veränderung. Im linken Auge tief an der Papille des Nervus opticus mehrere punktförmige Hämorrhagien in der Retina. Nach Entfernung des Chorioidealpigments in der Aequatorialgegend an der äusseren Seite zwei graue Tuberkelknötchen von etwa $1\frac{1}{2}^{mm}$ Durchmesser. Ausser diesen liegt $2^{mm}$ oberhalb der Macula lutea ein eben solches von derselben Grösse und Beschaffenheit. Das Zwerchfell rechts im fünften Intercostalraum, links in der Höhe der sechsten Rippe. Mediastinum anticum ganz vom Herzbeutel eingenommen, der in ungewöhnlicher Grösse vorliegt. Nach links geht es bis in die Axillar-Gegend, nach rechts über die rechte Mamillar-Linie hinaus. Grösste Breite ist 8 Zoll. Die Entfernung von der Spitze bis zur Umschlagsstelle ist 7 Zoll. In der Pericardialhöhle befindet sich mehr als ein Liter hämorrhagischer Flüssigkeit. Das Herz schwimmt frei in Flüssigkeit,

seine Grösse normal, seine Länge 4 Zoll, ebenso breit. Das eigentliche Pericardium ist eine hellsaffrangelbe, über 1 mm dicke Schicht, deren Oberfläche uneben, von theils grauen, theils weisslichen stecknadelkopfgrossen Tuberkelknötchen durchsetzt ist. Die Herzhöhlen ein wenig weit. Das Endocardium ist blass, durchscheinend, das Myocardium blass, hellgrauroth, in demselben im linken Ventrikel in der Nähe der Basis eine Anzahl hellgrauer Knötchen, an einer Stelle zu einer Gruppe vereinigt, von einem hyperämischen Gefässring umgeben. Das Pericardium parietale hat eine beträchtliche Ausdehnung und ist gleichfalls in der ganzen Ausdehnung von fibrinösen, dicken, weissen Schichten überzogen, deren innere Oberfläche glatt und hellgelb erscheint und auch hier in grösserer Ausdehnung mitunter eine hämorrhagische Farbe annimmt. Unter der fibrinösen Auflagerung kommt reichliche Durchsetzung mit Tuberkeln zum Vorschein, von denen die Mehrzahl hier miliar, selbst stecknadelkopfgross ist und einen fetten, weisslichen Farbenton hat. Die äussere Fläche des Herzbeutels ist mit der linken Lunge in grosser Ausdehnung verwachsen. Wo die Pleura frei ist, zeigt sie zahlreiche, theils graue, theils weissliche Tuberkelknötchen. Die linke Lunge ist an der Spitze adhärent, im Ganzen von gewöhnlicher Grösse, von Aussen fühlt man zahlreiche Knötchen. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe blass, ziemlich durchfeuchtet. Auf der Schnittfläche eine grosse Zahl von Knötchen, von denen sehr viele ganz fein, submiliar, hellgrau durchscheinend sind, viele andere über stecknadelkopfgross, weiss und käsig erscheinen. Von letzteren haben viele in ihrer Mitte einen feinen Punkt, ohne Zweifel ein

Bronchialdurchschnitt, eine Zahl anderer ist von atelectatischen, graubräunlichen Gewebsringen umgeben. Die rechte Lunge völlig frei, etwas grösser als die linke. Das Gewebe im Allgemeinen gleich dem der linken, hier sind die Processe jedoch vorgeschrittener, ebenso auch die Zahl der Knötchen grösser als links und die Mehrzahl derselben deutlich käsig, viele so gross, dass sie den Eindruck käsiger Hepatisation machen. Viele andere zeigen auch hier feine Bronchiallumina und nur wenige sind hellgrau. Die bronchialen Drüsen, zum Theil besonders an der linken Lunge geschwollen, das Gewebe weichlich, grau, zum Theil melanotisch. In den hellgrauen Abschnitten zahlreiche feine, stecknadelkopfgrosse, graue Tuberkel. Die Follikel am Zungenrücken und Tonsillen etwas gross. In der Mitte einiger Follikeln der linken Hälfte des Zungenrückens linsengrosse, unregelmässig runde, ausgefressene, ihrem Charakter nach tuberkulöse Ulcerationen. Die Schilddrüse etwas gross, in beiden Lappen eine Anzahl kleine hellgraue, aber auch hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosse Tuberkelknötchen. Auch die Drüsen in der Bifurcationsstelle der Trachea hyperplastisch, mit feinen Tuberkelknötchen durchsetzt. In der Bauchhöhle einige Esslöffel (½ Liter) völlig klarer, dunkelcitronengelber Flüssigkeit. Die Leber überragt die Rippenwand und den Processus xiphoideus um mehrere Zoll, sie ist gross, im Ganzen bläulichroth. An der Oberfläche des rechten Lappens grosse Mengen grosser und kleiner Tuberkelknoten, in einem Bezirk, der durch frische, fibrinöse Lagen mit dem rechten Schenkel des Zwerchfells verbunden ist, das an der peritonealen Fläche reichlich mit Tuberkeln besetzt ist.

Das Gewebe ziemlich derb. Leichte Muscatnussaffection. Die Acini im Centrum braun, die Peripherie gelbweiss. Mitten im Gewebe grosse Mengen zum Theil sehr feiner, hellgrauer Knötchen. Die epigastrialen Drüsen, ein Theil der mesenterialen und retroperitonealen Drüsen frisch hyperplastisch, reichlich von Tuberkelknötchen durchsetzt. Im mittleren Theil des Dünndarms mehrere exquisit tuberkulöse Geschwüre. Auch im Colon sind einzelne derselben, aber nur wenig über linsengross, die letzteren bemerken wir kurz über dem Rectum. Die Milz ist durch ältere Adhäsionen befestigt und im Längsdurchmesser vergrössert. Auf der Oberfläche eine Anzahl stecknadelkopf- bis linsengrosse käsige Knoten. Die Pulpa selbst durchsetzt von sehr zahlreichen, theils kleinen hellgrauen, theils grösseren, weisslichen, käsigen Knötchen. Beide Nebennieren normal gross, in der Rindensubstanz kleine hellgraue und käsige Tuberkelknötchen in grösserer Anzahl. Beide Nieren sind sehr gross, die Kapsel nicht trennbar. In der Oberfläche beider Nieren, rechts stärker als links, theils einzeln, theils gruppenweis stehende, relativ grosse Tuberkelknötchen von grau-weisslicher Färbung, die sich scharf von der dunkelgraurothen Oberfläche abheben. Auf der Schnittfläche die Gewebe etwas derb, durchgehends an beiden Substanzen cyanotisch. Es treten in ihnen viele, theils einzelne, theils gruppirte Tuberkel hervor, von denen einzelne, kegelartige Gruppen bilden und bis an das Nierenbecken hervordringen. Hier findet sich auch eine tuberkulöse Entzündung der Schleimhaut des letzteren. Auch am linken Ureter zeigt sich ein über linsengrosses tuberkulöses Geschwür mit hämorrhagischem Grunde

und Rande. Auch im rechten Lappen der Prostata ein über haselnussgrosser, tuberkulöser Knoten. Diagnose: Allgemeine Tuberkulose. Miliare Tuberkel in beiden Lungen, Myocardium, beiden Pleuren, Milz, Nieren, Nebennieren, Leber, Prostata, Schilddrüse, Hirn, linker Chorioidea, bronchialen, trachealen, epigastrischen, meseraischen, retroperitonealen Drüsen, Knochen. Pericarditis tuberculosa haemorrhagica. Tuberculöse Geschwüre der Zunge, des Dünn- und Dickdarms.

III. C. W., alt 32 Jahr, obd. 18. 4. 67. Dr. Cohnheim.

Etwas magerer Mann mit weisser Haut. Unterhautfettgewebe ziemlich dunkel, sparsame Muskulatur, rothbraun. In der spongiösen Substanz des durchsägten Sternums zweifelhafte Knötchen. In der Diaphyse des Femur das Mark von sehr fleckiger Farbe, meist blass hellgelb, etwas gelatinös. Dazwischen kleinere und grössere intensiv geröthete Abschnitte. Innerhalb dieser gerötheten Stellen theils einzeln, theils gruppirt, bis stecknadelkopfgrosse, grösstentheils weisse und opake, bröckliche Tuberkel-Knötchen. Auch in zusammenhängenden, hyperämischen Parthien finden sich vereinzelte, sparsame Knötchen. Dolichocephales, etwas niedriges Schädeldach, von mittlerer Dicke. Die Dura ziemlich prall gespannt, an Basis und Convexität zart, trocken, blass. Pia an Convexität trocken, ohne Glanz, sehr dünn. In der rechten Hemisphäre wenige, in der linken eine sehr grosse Menge submiliarer stecknadelspitze- bis stecknadelkopfgrosser Tuberkel, von welchen die kleinen hellgrau, die grösseren trüb weisslich aussehen. Die meisten sind isolirt, links beson-

ders an der Uebergangsstelle zur Basis. An derselben eine dichte und ziemlich dicke eitrige Infiltration der ganzen mittleren Gegend hinter dem Chiasma, unter der Pons, besonders in beiden Fossae Sylvii. Mitten dazwischen zahlreiche dicht gedrängte Tuberkel-Knötchen. Auch von hier aus erstrecken sich weite Züge entlang den Sulcies der Basis nach beiden Seitengegenden hin. Das Hirn im Ganzen etwas weich, auf der Schnittfläche hervorquellend, Gyri platt. Im Allgemeinen blutarm, besonders in der weissen Substanz. In der linken Fossa Sylvii fühlt man am äussern Ende der Grube eine härtliche Stelle, die beim Einschneiden sich als hämorrhagischer, tuberkulöser, encephalitischer Heerd erweist, der grösser als eine Haselnuss ist und in die Schläfenlappen ziemlich hoch eingreift. Die nächste Umgebung derselben ist von vielen kleinen Hämorrhagieen durchsetzt und zeigt eine verwaschene, hellgelbe Zone, die erst im allmähligen Uebergang im Mark sich verliert. Ein anderer Heerd nicht nachzuweisen. Retinal-Gefässe ziemlich stark gefüllt. Die Retinae sind sehr zart. Durch sie schimmert im rechten Auge drei Linien nach aussen und unten ein paar feine hellgraue Knötchen, welche nach dem Abheben der Retina sich als von Pigment unbedeckte Tuberkel erweisen. Im linken Auge schimmert eine Linie nach aussen und oben von der Papille im Umfang von $^3/_4{}^{mm}$ ein graues Knötchen durch, am äussern und untern Umfang besonders noch andere kleine hellgraue Knötchen. Das Herz normal gross, ziemlich derb, die Klappen zart, das Fleisch grau violett, anscheinend ohne Tuberkelknötchen, ebenso am Pericardium. Das Zwerchfell auffallend tief. Die linke Lunge gross, das

Gewebe durchsetzt von sehr zahlreichen, dichtstehenden Knötchen, die von mittler Grösse sind, weiss und undurchsichtig. In den unteren Lappen kleinere, submiliare, hellgraue und punktförmige. An der Oberfläche haben viele der Knötchen die Anordnung einer bronchitischen Gruppe. Die Bronchialdrüsen sind klein und melanotisch. Die rechte Lunge erheblich grösser, sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung durchsetzt von feinen hellgrauen Knötchen, ausserdem an der Oberfläche einige schiefrige Indurationsheerde mit käsigem Product. Im Centrum und unter der Spitze einige kleine Cavernen bronchiectatischer Natur mit eingedicktem Inhalt. In den feinern Bronchien der Oberfläche mehrfache Tuberkelknötchen. Die bronchialen Drüsen sind auch hier klein und melanotisch, in einigen vereinzelte hellgraue Tuberkelnötchen. Die Schilddrüse ist gross, blass grauroth, das Gewebe durchsetzt von zahlreichen einzeln stehenden hellgrauen Tuberkeln. Beide Pleurablätter von theils einzelnen, theils gruppirten derben Knötchen durchsetzt. Die Milz auf fast das Dreifache vergrössert, auf der Oberfläche eine grosse Zahl von weisslichen, grösstentheils tuberkulösen Plättchen. Nahe dem vordern Rande springt ein unregelmässig rundlicher, nicht ganz wallnussgrosser Knoten vor, dessen Oberfläche im rothen Grunde theils graue, theils käsige Zeichnungen giebt. Auf dem Durchschnitt markirt sich diese Stelle als Geschwulstmasse, die über die übrige Substanz prominirt. Das Parenchym zeigt zahlreiche graue Knötchen, der untere Theil in käsige Substanz verwandelt. In der Umgebung dieses grössten Knotens einige andere erbsengrosse mit centraler Verkäsung. Die übrige Substanz ziemlich derb, dunkel

grauroth, zahlreiche zweifellose Follikel. Die Nebennieren gross, schlaff. In der Rinde beiderseits vereinzelte Tuberkelknötchen. Beide Nieren sind sowohl an der Oberfläche als im Innern durchsetzt von sehr zahlreichen, theils weissen, theils grauen Knötchen. Das Gewebe ist weich, etwas trübe. Die Schleimhaut des Magens und Darms blass und glatt. In der Leber eine sehr grosse Zahl zum Theil sehr kleiner hellgrauer, zum Theil grösserer, vereinzelter, gallig tingirter Knötchen. Die Schleimhaut der Blase zeigt einige punktförmige Hämorrhagieen und ziemlich stark röthliche Färbung. Von den mesenterialen Drüsen sind ein Paar des ileocöcalen Stranges etwas vergrössert, durchsetzt von theils grauen, theils käsigen Knötchen. In der Umgebung ebenfalls Tuberkeleruption. Diagnose: Allgemeine Tuberkulose, alte und frische Tuberkel der Lunge, Pleura, Milz, Leber, Nieren, Nebennieren, Schilddrüse, der bronchialen und mesenterialen Lymphdrüsen, Chorioidea, Knochen. Encephalo-Meningitis tuberculosa haemorrhagica.

IV. F. H., 39 Jahre alt, obd. 18. 4. 67. Dr. Cohnheim.

Mässig kräftig gebauter, etwas hagerer Mann, etwas dunkles Fett, dunkelrothbraune Muskulatur und mit einigen narbigen Schorfen. Thorax etwas platt. Zwerchfell beiderseits im vierten Intercostalraum. Das Herz etwas gross, derb, beiderseits reichlich mit Cruor und Speckhaut gefüllt. Die Klappen sind zart. Die Muskulatur im Ganzen derb, beiderseits etwas bräunlich. Die linke Lunge ganz adhärent, von mittlerer Grösse. Das Gewebe zwar überall lufthaltig; doch findet sich

im obern Theil besonders in der Spitzengegend eine Zahl schiefriger Indurationsheerde, käsige Knoten, von denen ein Theil mit eingedicktem Inhalt sich augenscheinlich als Bronchiectasen zeigt. Ausser diesen sind im obern Lappen eine Unzahl kleinerer und grösserer, zum Theil peribronchitischer, zum Theil isolirter grauer Knötchen und von letzteren auch eine ziemlich erhebliche Zahl überall einzelner im untern Lappen, welche dann sehr lebhaft abstechen vom übrigen lufthaltigen dunkelrothen Gewebe. Im rechten Lappen wiederholen sich meist die Verhältnisse, nur sind hier die gesammten Veränderungen überwiegend frisch. Die Knötchen sind grösstentheils ebenfalls vereinzelt stehend, submiliar, hellgrau, durchscheinend. Im obern Lappen auch hier eine Anzahl gruppirter Knötchen. Die bronchialen Drüsen sind klein und melanotisch, mit feinen grauen Tuberkelknötchen durchsetzt. Die Bronchien etwas weit, ihre Schleimhaut in den gröberen Stämmen glatt. Die Schleimhaut der Halseingeweide blass, glatt. Die Schilddrüse etwas gross, blass. In beiden Lappen vereinzelte hellgraue Tuberkelknötchen. Sehr langes Schädeldach, niedrig und schmal. An dem Stirnbein findet sich 6½ Linie über dem linken Arcus superciliaris eine kleine Vertiefung, in welcher ein nicht ganz erbsengrosser, ziemlich derber, elastischer Knoten. Er ist in eine homogene, weissgelbe, käsige Substanz eingelagert und diese ist umgeben von einem lebhaft gerötheten Gewebe. Sonst ist der Schädel glatt. Die Dura sitzt glatt und prall. Die Pia ist trocken und glanzlos, an der Convexität einige gelbliche linsengrosse Trübungen. An der Basis erhebliche Trübungen und Infiltrationen in der mittleren Gegend am Chiasma, von dort in die

Fossa Sylvii strahlend, ohne dass jedoch in dieser sich Knötchen nachweisen liessen. Die Ventrikel sehr erweitert, gefüllt mit trüber Flüssigkeit. Die Substanz weich, mit sehr feucht glänzender Schnittfläche, anämisch, besonders im Mark. Eine Heerderkrankung ist nirgends zu entdecken. Das linke Auge ist unversehrt, rechts zeigt die Retina stark gefüllte Gefässe, eine zarte Beschaffenheit. Durch sie schimmert hindurch eine Linie nach aussen von der Macula lutea ein graues Knötchen, etwa $^3/_4{}^{mm}$ gross. Die Milz ist auf das Doppelte vergrössert, ziemlich derb, von sehr zahlreichen hellgrauen Knötchen durchsetzt. Beide Nieren glatt und blass; Substanz derb. In beiden zahlreiche kleine bis über stecknadelkopfgrosse, ziemlich scharf umschriebene, weissliche Tuberkelknötchen. Die Schleimhaut des Magens und Darms überall blass. Die Leber ist schlaff, mit kleinen bräunlichen Acini. Das Gewebe zeigt viele lose kleine hellgraue Tuberkel. Einige Drüsen im Ileocostalraum in kreidige Massen verwandelt. Die Harnblsse stark ausgedehnt durch gelben, klaren Harn. Im Blasenhals ein erbsengrosses tuberkulöses Geschwür. Die Prostata enthält mehrere bis über linsengrosse, käsige Tuberkelknoten. Die Hoden und Saamenbläschen sind intakt. Aorta normal weit. Diagnose: Allgemeine Miliar-Tuberkulose. Alte und frische Tuberkel in beiden Lungen, der Pleura costalis und pulmonalis, der Milz, Leber, Nieren, bronchialen Drüsen, Schilddrüse, Chorioidea rechter Seits, Blase, Prostata und Knochen. Meningitis tuberculosa basilaris. Hydrocephalus internus. Bronchiectasen.

V. F. P. ist 5 Jahre alt, obd. 13. 5. 1867. Dr. Cohnheim.

Sehr beträchtlich abgemagerter Knabe. Um die Knöcheln am linken Unterschenkel finden sich mehere groschen- bis thalergrosse tiefgreifende Geschwüre, deren zugeschärfte Ränder weithin unterminirt sind und deren Basis von dunkelrothen, theilweise mit Eiter bedeckten Granulationen gebildet wird. Der Knochen ist nirgends fühlbar. Beide Leistengegenden ziemlich stark hämorrhagisch. Die Lymphdrüsen auf der innern Seite des Oberschenkels in eine käsige, meist erweichte Masse eingewickelt. Das übrige Parenchym ist von kleinen grauen Knötchen durchsetzt. Die vorhin erwähnten Fisteln am linken Fusse führen in eine erbsengrosse, mit käsigem Eiter gefüllte Höhle in der Oberfläche des Calcaneus, dessen grösster Theil übrigens rauh, von eitrigem Aussehen ist. Auf dem Durchschnitt ist der Knochen am hintern Umfang roth, von stecknadelkopfgrossen Knötchen besetzt. Der vordere Umfang ist in eine gleichmässig käsige Masse verwandelt. Auch die Lymphdrüsen in der Gegend des Kniegelenks an demselben Beine sehr vergrössert, grauroth mit käsigen Einsprengungen. Im linken Femur finden sich in gallartig, gelbrothem Mark mehrere Nester von kleinen graugelben Knötchen. Der Schädel gross, glatt, breit. Die Näthe stellen $^3/_4$ Zoll breite, weisse, sehnige Parthien dar mit sehr zahlreichen rechtwinkelig darüber verlaufenden Gefässen. Das Gehirn ist gross. Unter der Pia ziemlich viel Serum. Die Dura an der Convexität zeigt nichts Besonderes. Die linke, kleine Hirnhemisphäre adhärirt sehr fest an der Dura und lässt sich nur im Zusammenhang mit

dieser herausnehmen. Beinahe die ganze linke Hemisphäre des Cerebellums ist in eine dicke käsige, undeutlich concentrisch geschichtete, mit der Dura verwachsene Masse verwandelt. Auf der Aussenfläche der Dura findet sich an dieser Stelle ebenfalls eine tuberculöse Affection. Das Gehirn ist sehr prall gefüllt, die Höhlen stark vergrössert, erweitert, besonders die Seitenhöhlen durchfeuchtet und blass. Das linke Hinterhorn in seinem vordern Umfang verlöthet, ebenso rechts. In der linken Chorioidea findet sich ein scheinbarer Tuberkal. Im Herzbeutel viel hellgelbe Flüssigkeit. Herzmuskulatur blass, Klappen zart. Die linke Lunge in ihrem ganzen Umfange ziemlich fest angewachsen, voluminös, auf dem Durchschnitt blutreich, ganz durchsetzt von linsengrossen, weissen, peribronchitischen Knötchen, dazwischen zahlreiche, hellbraunrothe, erbsengrosse, glatte Stellen. Das übrige Gewebe lufthaltig. Im obern Umfang des untern Lappens findet sich nach der Peripherie ein ganzes System linsen- bis fast wallnussgrosser, theils dünn und glattwandiger, theils mit verdickten und sehr gerötheten Wandungen versehener Höhlen. Die rechte Lunge ist sehr voluminös, sie ist nirgends adhärent. Das Gewebe ist blutreich und durchsetzt von äusserst zahlreichen, stecknadelkopfgrossen weissen Knötchen. Die Bronchien sind geröthet und mit schleimigem Eiter gefüllt. Am hintern untern Umfang des untern Lappens finden sich zahlreiche stecknadelkopfgrosse, glatte, weissliche Verdickungen, welche theils dem Lungengewebe, theils der Pleura angehören. Die Halsorgane zeigen nichts Besonderes. Die Schilddrüse ist blass und durchscheinend. Im Conus arteriosus finden sich

zwei etwas prominente, über stecknadelkopfgrosse Knötchen. Das grosse Netz ist sehr dünn, beinahe ganz fettlos, von sparsamen grauen bis stecknadelkopfgrossen Knötchen durchsetzt. Die Milz derb, gross, blutreich, von zahlreichen, gelblichweissen, meist über stecknadelkopfgrossen, ziemlich derben Knötchen durchsetzt, dazu zahlreiche graue kleine weiche Knötchen, allem Anschein nach Follikel. Beide Nieren sind gross, Kapsel leicht trennbar, mit zahlreichen, zum Theil mit etwas geröthetem Hof umgebenen, stecknadelkopfgrossen Knoten, welche sich auch im Parenchym ziemlich zahlreich finden. Auf der Oberfläche auch eine über groschengrosse, weissliche, mit verwaschener Umgebung ins Normale übergehende Stelle. Die rechte Niere von ähnlicher Beschaffenheit. Das Parenchym ist derb und blutreich. Im Magen nichts Besonderes. Die Leber ist gross, fettreiche Acini. Zahlreiche miliare, sparsame grössere, grau gelbliche Knötchen dazwischen. Die Harnblase enthält viel klaren und gelblichen Urin. Im untern Ileum sparsame, theils folliculäre, theils tuberkulöse Geschwüre, bei denen letzterer Art finden sich auf der Serosa Eruptionen grosser gelber Knötchen. Im Dickdarm geballte Fäces. Die Schleimhaut am untern Mastdarm stark geröthet. Im Colon adscendens ein quergestelltes, ziemlich grosses Geschwür mit kleinen Knötchen in der Umgebung. Auf dem übrigen Peritoneum gelbe und weissliche Knoten. Die mesenterialen Drüsen sind ziemlich gross, zum Theil hämorrhagisch, zum Theil gelblich weiss, derb. In beiden Hoden kleine erbsengrosse Tuberkel. Diagnose: Allgemeine Tuberkulose. Alte und frische Tuberkel im Gehirn, Schilddrüse, Herz, Lunge, Nieren,

Milz, Leber, Lymphdrüsen, Peritoneum, Hoden, Knochen, Chorioidea, Encephalo-Meningitis tuberculosa haemorrhagica. Caries calcanei.

Aus den hier im Detail mitgetheilten Fällen lässt sich nun weiter die anatomische Geschichte des miliaren Tuberkels ableiten und verfolgen. Dieselben verhalten sich hier im Knochen nicht anders als in anderen Organen. Für die Reihe der untersuchten Gewebe ist überall eine gewisse Gleichartigkeit zu bemerken, überall bietet sch dasselbe Bild, wie es jetzt allgemein anerkannt ist, und zwar sowohl, was ihre Grösse und Zahl, als auch was ihre Farbe und Consistenz anlangt. Analysiren wir nach diesen Gesichtspunkten die vorliegenden Fälle, so ist vorauszuschicken, dass es fast immer die untere Extremität war, welche uns als Untersuchungs-Object diente. Der Oberschenkel (im 2. und 3. Falle), der Unterschenkel (im 1. und 5. Falle). Nächstdem hat sich in zwei Fällen (dem 1. und 3.) auch das Sternum mit den bewussten Tuberkeln affizirt gefunden. Bei dem 4. Fall bin ich leider nicht im Stande, den Ort der Affection anzugeben, wegen der dem Protocolle beigefügten Diagnose „Tuberculosis ossium“ glaubte ich jedoch denselben aus statistischen Gründen hier aufnehmen zu müssen. Ich habe für diesen Fall den Befund in den übrigen Organen um so genauer aufgeschrieben, um es dadurch zu ermöglichen, nach Analogie der andern Fälle einen Schluss auf die Affection im Knochen ziehen zu können. Bei den andern 4 Fällen hat man ohne einen bestimmten Grund gerade die erwähnten Glieder zur Untersuchung gewählt, denn soviel sich aus den Protocollen ersehen

lässt, haben sie durch irgend ein äusseres Merkmal zur Untersuchung nicht auffordern können. Es lässt sich daher auch nicht bestimmen, in wie weit die anderen Knochen an der Tuberkulose betheiligt waren. Im Allgemeinen wiederholte sich an allen diesen Stellen dasselbe Resultat, welches wir auch an andern Organen zu finden gewohnt sind. Die Zahl anlangend, so fanden wir bald vereinzelte Knötchen, bald dieselben gruppenweise angeordnet, conglomerirt. In der Grösse fanden sich, wie dies den Tuberkeln eigenthümlich ist, mannigfache Schwankungen, soweit sie natürlich nur um die durch die Bezeichnung „miliar" gezogene Grenze möglich waren, oder besser der Grössenangabe, wie sie von Virchow vorgeschlagen ist „submiliar" im Durchschnitt entsprechend: von der Grösse einer Stecknadelspitze bis Stecknadelkopf. Was die Farbe betrifft, so kehrt auch hier dasselbe Bild wieder, welches gleichfalls bei den Tuberkeln aller übrigen Organe sich findet und ganz allgemein als pathognomisch für diese Art von Tumoren angesehen wird, die kleinsten sind hellgrau durchscheinend, die grösseren hellgelb und gelblich, auch weisslich mitunter, nachdem sie entweder schon ganz und gar oder nur im Centrum oder auch noch gar nicht ihren käsigen Habitus angenommen hatten. Die Consistenz liess sich nur bei den schon etwas grösseren Knötchen bestimmen, wo sie als eine bröckliche beschrieben wird. Bei der Frage nach einem Prädilectionsort ihres Auftretens möchten wir auf erhebliche Schwierigkeiten stossen. Wir fanden die erwähnten Knötchen sowohl an der Diaphyse als auch an der Epiphyse der Röhrenknochen und im Sternum waren sie

bald im Manubrium, bald im mittleren Theile zu finden. Soweit ist diese Beschreibung den obigen Protokollen ziemlich wortgetreu entsprechend. Durch einen in der letzten Zeit vorgekommenen ähnlichen Fall bin ich im Stande, aus eigner Anschauung Folgendes hinzufügen zu können. Es handelte sich hierbei um die Leiche eines dreijährigen Mädchens. Der Obductionsbefund ergab eine sehr ausgedehnte käsige Bronchopneumonie, in beiden Lungenspitzen fanden sich ulceröse Höhlen, in der Leber, Milz, Nieren frische Tuberkel-Eruptionen und im Darm tuberkulöse Geschwüre. In den unteren Extremitäten die Zeichen einer ausgedehnten Rachitis. Die Diaphysen der Röhrenknochen sind erheblich verkürzt und die Epiphysen in ihrem Querdurchmesser um ein Viertel des normalen vergrössert. Nur auf diesen äussern Befund hin könnte man nach Virchow leicht geneigt sein, die Vergrösserung der Epiphysen nicht der Rachitis, sondern den Anfängen einer Spina ventosa zuzuschreiben, welche ebenfalls mit Anschwellung der Gelenkenden aufzutreten pflegt. Bei der Tuberkel-Eruption der anderen Organe wäre ja Grund genug vorhanden, an eine derartige Affection zu denken; allein so sehr auch der durchsägte Knochen unseren Verdacht auf Tuberkulose bestätigte, so deutlich zeigte er auch gleichzeitig, dass die Auftreibung der Epiphysen rein rachitischer Natur war. In der Mitte der Diaphysen des linken Oberschenkels, in dem noch rothen Mark, zeigen sich vereinzelte graue submiliare Knötchen, die nach oben der Epiphyse sich nähernd einen Abschnitt, circa $^1/_3$ der Länge des Knochens, in grösserer Zahl durchsetzten. Wenn sonach dieser Fall im Allgemeinen

den bereits erwähnten vollkommen gleicht und die makroscopische Betrachtung der Knötchen auch hier weder in der Zahl und Gruppirung noch in ihrer Grösse und Habitus uns eine Abweichung von der Tuberkulose anderer Organe finden lässt, so wäre es durch mikroscopische Untersuchung weiter zu erörtern, ob diese uns zu demselben Resultate führt; obgleich die Diagnose miliarer Tuberkel bei Tumoren eben beschriebener Art schon ziemlich sicher ist, wenn wir uns von einer partiellen Verkäsung überzeugen können, wenn wir also beispielsweise um das gelbliche oder weisse Centrum noch einen grau schimmernden Saum wahrnehmen können. Denn gerade wenn ein miliarer Tuberkel erst vollkommen käsig geworden ist, können wir ihn am wenigsten diagnosticiren. Bei der mikroscopischen Untersuchung diente mir als Präparat die linke Tibia des zuletzt erwähnten Falles. Ich beobachtete zuerst die noch am wenigsten consistenten grau durchscheinenden Knötchen, dieselben wurden zerzupft und zeigten als den Tuberkel constituirende Elemente, kleine, runde, den Lymphkörperchen ähnliche, ziemlich dicht gedrängte Zellen mit einem grossen Kern und Kernkörperchen. Auf die matriculäre Substanz schienen verschiedene an der Peripherie gelegene Bindegewebs-Körperchen hinzudeuten. Ein durch das Sehfeld diametral durchziehender schmaler Streifen rother Blutkörperchen schien die letzte Andeutung der durch die Tumoren verödeten Gefässe zu sein. An grösseren im Centrum schon gelblichen Tumoren zeigten sich dieselben kleinen, Lymphkörperchen ähnlichen Zellen, zwischen diesen grössere mit mehreren Kernen versehene Formen, welche sich als eine frühere Ent-

wickungsstufe, gewissermaassen die Mutterzellen der kleineren erklären lassen. Im Centrum der Knötchen, entsprechend der gelblichen Schattirung, welche makroscopisch auch als käsig bezeichnet worden ist, findet sich ein vollständiger formloser Körnchendetritus. Interessant sind diese Bilder, als wir dabei den Verlauf der Necrobiose[2]) dieser Tumoren einigermaassen verfolgen konnten und dabei auf einer gewissen Lebensstufe, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf, auch die von Lebert als dem Tuberkel charakteristischen Elemente angegebenen Tuberkelkörperchen fanden. Nach Virchow wissen wir, dass dieselben durchaus nicht specifische Elemente sind, sondern nur Uebergangsformen. Auch hier verdient wieder die Gleichartigkeit der Beobachtungsresultate für die Reihe aller untersuchten Gewebe hervorgehoben zu werden. Die im Knochen vorkommenden miliaren Tuberkel unterscheiden sich auch in mikroscopischer Beziehung durch nichts von ihren Geschwistern auf anderem Mutterboden. — Wir gehen nun an der Hand der obigen Casuistik weiter. Unter den beobachteten Fällen finden wir sodann jedes Alter und Geschlecht vertreten. Das jüngst betroffene Individium ist ein dreijähriges Mädchen, das älteste ein 42jähriger Mann (1. Fall). Wie gross aber auch die Verschiedenheit der einzelnen Individuen unter sich sein mag, was Constitution, Körpergrösse, vorangegangene Erkrankungen etc. anlangt, eins ist Allen gemeinsam, d. i. eine über viele Organe verbreitete Tuberkulose. In der Reihe der Fälle vermissen wir kaum ein einziges

[2]) Virchow, die krankhaften Geschwülste, 2. Bd. 1865. S. 645.

Organ, welches nicht das eine oder das andere Mal mit Tuberkeln behaftet gewesen wäre. Wir begegnen der Lunge und den Pleuren, dem Larynx und dem Magen, der Trachea und den Bronchien, dem Herzen und dem Herzbeutel, den Drüsen des Mesenteriums und der Bronchien, den Nieren und den Nebennieren, Leber, Peritoneum und Darm, den Hoden und der Prostata, der Blase, der Chorioidea und der Schilddrüse. Von besonderem Interesse wird nun die Frage sein, wie häufig die Tuberkulose in gewissen Organen mit der im Knochen sich combinirt, beziehungsweise wie häufig wir in unsern Fällen die Tuberkulose in allen andern Organen ausser den Knochen finden werden. Es wird sich dann darum handeln, ob wir vielleicht an der Hand dieser Wahrnehmungen rein theoretisch zu dem Schluss gelangen können, bei Tuberkulose gewisser Organe auch die Knochen tuberkulös afficirt zu finden. Eine hierüber aufgestellte Tabelle zeigt uns, dass die Lungen, Milz, Nieren, Leber, Schilddrüse und Chorioida in allen Fällen die Lymphdrüsen 4mal, das Herz, die Pleuren, das Hirn und die Nebennieren 3mal, die Prostata 2mal und die Hoden nur 1mal tuberkulös erkrankt waren. Es ist dies ein um so überraschenderes Resultat, als man vor gar nicht zu langer Zeit die Schilddrüse z. B. für völlig immun gegen tuberkulöse Affectionen hielt[3]) und auf das Vorkommen der Tuberkel in der Chorioidea erst durch Cohnheim[4]) aufmerksam gemacht wurde.

[3]) Virchow, die krankhaften Geschwülste, 2. Band. 1865. S. 677 u. 679.

[4]) Virchow's Archiv. 1867. Cohnheim, über Tuberkulose der Chorioidea.

Andererseits sehen wir an der nur einmal unter fünf männlichen Leichen zur Beobachtung gekommenen Hoden-Affection, während doch der Hoden für miliare Tuberkulose ein locus minoris resistentiae ist[5]), ein gerade im Gegensatz zum Vorigen nicht minder überraschendes Resultat. Auch wollen wir die Affection der Nebennieren nicht vorübergehen lassen, ohne ihr an dieser Stelle ein Paar Worte gewidmet zu haben. Die Erkrankung derselben hat durch die bekannten Theorien von Addison in neuerer Zeit ein besonders grosses Interesse gewonnen. Es ist hier nicht der Platz, über die mehr oder weniger berechtigten Ansichten zu diskutiren, es möge einfach nur die Thatsache erwähnt werden, dass bei ausgebreiteter allgemeiner Miliar-Tuberkulose trotzdem in dem einen Falle kleine, frische, graugelbe Knötchen, in dem andern Falle ältere, käsige Heerde sich in der Rindensubstanz der Nebennieren constatiren liessen, von einer auffälligen Hautfärbung nach beiden Obductions-Protokollen nichts bemerkt worden ist. — So wenig ich nun eine Erklärung finden kann für die mehr oder weniger seltne Combinination der Schilddrüse, der Chorioidea, der Nieren und Hoden etc., so ist mir eins doch sehr aufgefallen und ich möchte diesem Punkte einige Bedeutung beimessen, d. i. der in allen Fällen vorgekommene Affection die Milz und der Lymphdrüsen. Durch die neuern Untersuchungen von Neumann, Bizzozero und Waldeyer ist die Aufmerksamkeit

[5]) Ein Beitrag zur Kenntniss der anatomischen und klinischen Bedeutung der sogenannten Hodentuberkel. Virchow's Archiv. 1861. S. 162.

auf das Knochenmark gelenkt worden und zwar durch Vorgänge in demselben, welche es in eine gewisse Beziehung zur Milz und den Lymphdrüsen bringen könnten. Neumann[6]) behauptet, durch seine Untersuchungen über das Knochenmark dahin geführt worden zu sein, dasselbe stricte als eine Bildungsstätte für rothe Blutkörperchen zu betrachten und auch Virchow hält es nicht für unwahrscheinlich, dass unter gewissen Umständen vom Knochenmark aus eine derartige Zufuhr zum Blute stattfinden kann[7]). „In der That zeigt das rothe Knochenmark neben ungewöhnlich grossen venösen Gefässen zahlreiche Rundzellen, unter denen neben überwiegend einkernigen auch mehrkernige gefunden werden". Wenn letztere auch nach demselben Autor nur indifferente Gebilde darstellen, welche zum Untergange bestimmt sind, während nur die einkernigen Elemente, nachdem der Kern verschwunden ist und der Zelleninhalt sich nach und nach in die rothe Hämoglobulinsubstanz umgewandelt hat, als rothe Blutkörperchen weiter im Organismus bestehen, so würde jedenfalls doch das Factum der Bildung rother Blutkörperchen überhaupt genügen, das Knochenmark mit den andern Bildungsstätten für diese Körperchen in Analogie zu bringen. Neumann hat aber auch ferner bei Untersuchung der pathologischen Veränderungen im Knochenmark unter Andern folgendes Resultat gewonnen.[8]) „Bei chronischen Krankheiten, welche zu allgemeinem Marasmus führen, findet eine Umwandelung des gelben Fettmarks, der Röhren-

[6]) Centralblatt für med. Wissenschaften. 1869. S. 292.
[7]) Virchow, Cellularpathologie. 1871. S. 214.
[8]) Centralblatt für med. Wissenschaften. 1869. S. 292.

knochen in lymphoides Mark statt, in welchem dann die von ihm beschriebenen Entwickelungsformen als rothe Blutkörperchen in grosser Zahl anzutreffen sind. Es scheint hier demnach eine compensirende Steigerung der Blutzellenbildung stattzufinden.“ Diese Bildung blutkörperchenhaltiger Zellen im Knochenmark ist aber nach ihm also kein physiologischer Vorgang, sondern beruht auf einer pathologischen Veränderung der Markgefässe, der Annahme Bizzozero's entgegen. So gern ich mich nun auch gerade dieser Ansicht anschliessen und so sehr diese meine Deduction erleichtern möchte, so glaube ich allein durch die Neumann'schen Resultate schon energisch genug auf die Uebereinstimmung der Funktionen der Lymphdrüsen und Milz einerseits und des Knochenmarks andererseits, wenn auch nur unter pathologischen Verhältnissen hingewiesen zu werden.

Es dürfte sich nun weiter darum handeln, um das was hier nur als theoretische Schlussfolgerung aufgestellt werden konnte, in der Praxis bewährt und realisirt zu sehen, immer mehr und mehr zu beobachten, wie weit die Aehnlichkeit der Function des Knochenmarks und der lymphatischen Organe unter normalen Verhältnissen reicht. Indessen gestatten aber die obigen Beobachtungen in den Protokollen mit derjenigen Sicherheit, welche eine statistisch-anatomische Beweisführung überhaupt zulässt, wenigstens den Schluss, dass bei akuter Miliar-Tuberkulose der Milz und Lymphdrüsen der Verdacht einer ähnlichen Erkrankung im Knochenmark mindestens begründet ist. — So klar und verständlich sich nun auch das Bild der Miliar-Tuberkulose des Knochens gestaltet

hat und sich bei weiteren Beobachtungen noch entwickeln wird, so sehr müssen wir uns aber auch hüten, in unseren Consequenzen nicht zu weit zu gehen. Schon im Jahre 1837 war man durch Suren[9]) auf miliare, isolirte und conglomerirte Formen von kleinen Tumoren im Knochenmark aufmerksam gemacht worden, die man schon damals mit Bestimmtheit für miliare Tuberkel erklärte. Mit grossem Eifer und Interesse ging man auf diese Entdeckung ein, vielleicht mit zu grossem Eifer, denn man schoss über das Ziel hinaus: man glaubte jede Art der käsigen Infiltration, des käsigen Abscesses von tuberkulöser Abstammung halten zu müssen. So hatte der Hinweis auf eine im Knochen in miliarer Form mögliche Tuberkulose und der Nachweis, dass dieselbe wirklich vorhanden, die Folge, dass die grösste Verwirrung eintrat.

Sehr häufig geht nämlich das Knochenmark in eine diffuse, langsame Eiterung über, so dass in grösseren Strecken die innere Masse ganz gleichmässig „infiltrirt“ zu sein scheint. Dieser Eiter dickt sich bei Scrofulösen leicht ein, giebt eine trockene, fettig oder käsig aussehende Substanz, ertödtet die eingeschlossenen Knochenbalken und bringt endlich dieselben Nekrosen wie die tuberkulöse Osteomyelitis. Da nun letztere nicht selten mit einer käsig-eiterigen Osteomyelitis combinirt ist, so liegt es sehr nahe, beide in dem Namen der Knochen-Tuberkulose zusammenzufassen. Erwägt man dagegen, dass in anderen Fällen keine Spur von Tuberkulose, weder im Anfang noch im Fort-

---

[9]) Suren, de ossium tuberculis. Diss. inaugural. Berol. 1834.

gang, zu entdecken ist, so wird man sich wohl entschliessen müssen, eine Osteomyelitis scrophulosa von der Tuberkulose zu trennen[10]). Virchow selbst hat früher den Vorgang, welcher dieses Stadium charakterisirt, als tuberkelartige Metarmophose oder Tuberkulisation bezeichnet. Er fand jedoch bald, dass die Verwirrung dadurch immer grösser wurde, und zog es daher vor, zu der alten Bezeichnung des Käsigen zurückzukehren und diese Umwandlung einfach als käsige Metarmorphose auf tuberkulöser oder scrophulöser Basis zu bezeichnen, eine Metamorphose, welche übrigens Eiter, Thymusmasse, Krebs etc. ebenfalls eingehen. Wir werden darauf hin, wenn das Vorkommen von Miliartuberkeln im Knochenmark nach Schilderung obiger Fälle nicht geläugnet werden kann, diese Unterscheidung der Osteomyelitis im Auge zu behalten haben. Schliesslich wollen wir noch einen Blick auf die Frage werfen, welche Beziehung zwischen der Tuberculose und der dieselbe begleitenden Entzündung ist. Wie Virchow schon früher darauf aufmerksam gemacht hat und wie es auch unsere Fälle bestätigen, tritt die Tuberkeleruption stets in entzündlicher Form auf, das gelbe Mark wird gewöhnlich erst durch eine irritative Veränderung in rothes umgebildet.

Nachdem wir durch Virchow's bahnbrechende Arbeiten erfahren haben, dass histologisch jede Neubildung entzündlichen Ursprungs, für die pathologische Zellenbildung indessen die Eiterzelle als Prototyp zu betrachten ist, so könnte man die alte Frage nach dem entzündlichen Ursprung histologisch als die Frage

[10]) Virchow, die krankhaften Geschwülste, 2. Bd. S. 712.